ГОСТ 24069—97
(ИСО 3117—77)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные нормы взаимозаменяемости

ТАНГЕНЦИАЛЬНЫЕ ШПОНКИ И ШПОНОЧНЫЕ ПАЗЫ

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом ТК 258 «Зубчатые передачи и конструктивные элементы деталей машин»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12—97 от 21 ноября 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст ИСО 3117—77 «Тангенциальные шпонки и шпоночные пазы» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 17 ноября 1999 г. № 408-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24069—97 (ИСО 3117—77) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 24069—80

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2000
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Основные нормы взаимозаменяемости

ТАНГЕНЦИАЛЬНЫЕ ШПОНКИ И ШПОНОЧНЫЕ ПАЗЫ

Basic norms of interchangeability.
Tangential keys and keyways

Дата введения 2000—07—01

1 Назначение

Настоящий стандарт устанавливает размеры и предельные отклонения размеров тангенциальных шпонок и соответствующих им шпоночных пазов на валу и во втулке, а также зависимость между диаметром вала и сечением шпонки.

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, приведены в приложении А.

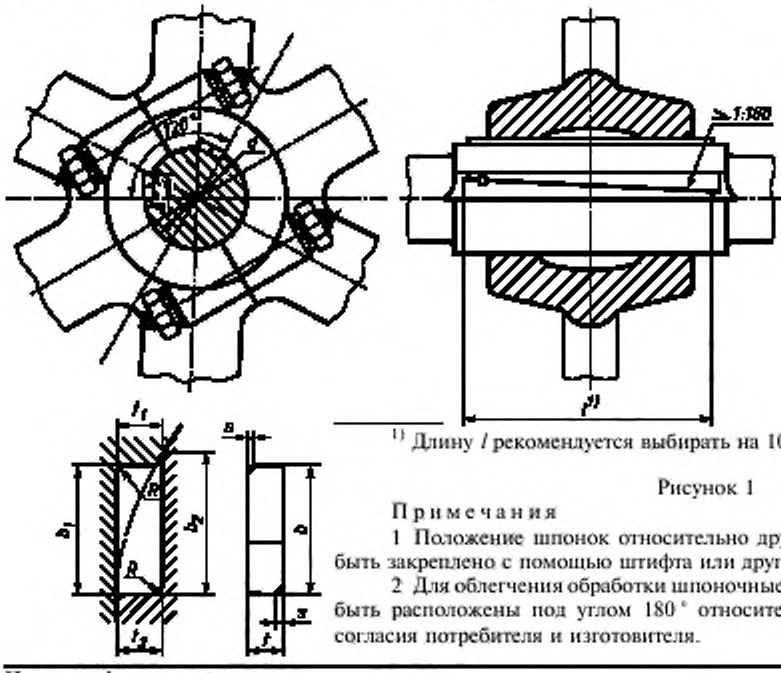
Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для цилиндрических валов общего назначения.

3 Размеры и допуски шпонок и шпоночных пазов

Размеры и предельные отклонения размеров шпонок и шпоночных пазов должны соответствовать указанным на рисунке 1, в таблицах 1, 2 и приложении А.



[1] Длину *l* рекомендуется выбирать на 10—15 % больше длины втулки

Рисунок 1

Примечания

1 Положение шпонок относительно друг друга после сборки должно быть закреплено с помощью штифта или другим способом.

2 Для облегчения обработки шпоночные пазы на валу и во втулке могут быть расположены под углом 180 ° относительно друг друга при условии согласия потребителя и изготовителя.

Издание официальное

Таблица 1

мм

Диаметр вала $d^{1)}$	Шпонка					Шпоночный паз							
	Толщина t		Расчетная ширина $b^{2)}$	Фаска s		Глубина				Расчетная ширина		Радиус R	
						во втулке t_1		на валу t_2					
	Номинал	Пред. откл. h11		не менее	не более	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	во втулке $b_1^{3)}$	на валу $b_2^{4)}$	не более	не менее
60	7		19,3	0,6	0,8	7		7,3		19,3	19,6	0,6	0,4
63	7		19,8	0,6	0,8	7		7,3		19,8	20,2	0,6	0,4
65	7		20,1	0,6	0,8	7		7,3		20,1	20,5	0,6	0,4
70	7		21,0	0,6	0,8	7		7,3		21,0	21,4	0,6	0,4
71	8		22,5	0,6	0,8	8		8,3		22,5	22,8	0,6	0,4
75	8		23,2	0,6	0,8	8		8,3		23,2	23,5	0,6	0,4
80	8	−0,090	24,0	0,6	0,8	8		8,3		24,0	24,4	0,6	0,4
85	8		24,8	0,6	0,8	8	−0,2	8,3	+0,2	24,8	25,2	0,6	0,4
90	8		25,6	0,6	0,8	8		8,3		25,6	26,0	0,6	0,4
95	9		27,8	0,6	0,8	9		9,3		27,8	28,2	0,6	0,4
100	9		28,6	0,6	0,8	9		9,3		28,6	29,0	0,6	0,4
110	9		30,1	0,6	0,8	9		9,3		30,1	30,6	0,6	0,4
120	10		33,2	1,0	1,2	10		10,3		33,2	33,6	1,0	0,7
125	10		33,9	1,0	1,2	10		10,3		33,9	34,4	1,0	0,7
130	10		34,6	1,0	1,2	10		10,3		34,6	35,1	1,0	0,7
140	11		37,7	1,0	1,2	11		11,4		37,7	38,3	1,0	0,7
150	11		39,1	1,0	1,2	11		11,4		39,1	39,7	1,0	0,7
160	12		42,1	1,0	1,2	12		12,4		42,1	42,8	1,0	0,7
170	12		43,5	1,0	1,2	12		12,4		43,5	44,2	1,0	0,7
180	12	−0,110	44,9	1,0	1,2	12		12,4		44,9	45,6	1,0	0,7
190	14		49,6	1,0	1,2	14		14,4		49,6	50,3	1,0	0,7
200	14		51,0	1,0	1,2	14		14,4		51,0	51,7	1,0	0,7
220	16		57,1	1,6	2,0	16	−0,3	16,4	+0,3	57,1	57,8	1,6	1,2
240	16		59,9	1,6	2,0	16		16,4		59,9	60,6	1,6	1,2
250	18		64,6	1,6	2,0	18		18,4		64,6	65,3	1,6	1,2
260	18		66,0	1,6	2,0	18		18,4		66,0	66,7	1,6	1,2
280	20		72,1	2,5	3,0	20		20,4		72,1	72,8	2,5	2,0
300	20	−0,130	74,8	2,5	3,0	20		20,4		74,8	75,5	2,5	2,0
320	22		81,0	2,5	3,0	22		22,4		81,0	81,6	2,5	2,0
340	22		83,6	2,5	3,0	22		22,4		83,6	84,3	2,5	2,0

Продолжение таблицы 1

мм

Диаметр вала $d^{1)}$	Шпонка					Шпоночный паз							
	Толщина t		Расчетная ширина $b^{2)}$	Фаска s		Глубина				Расчетная ширина		Радиус R	
						во втулке t_1		на валу t_2		во втулке $b_1^{3)}$	на валу $b_2^{4)}$		
	Номинал	Пред. откл. h11		не менее	не более	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.			не более	не менее
360	26		93,2	2,5	3,0	26		26,4		93,2	93,8	2,5	2,0
380	26		95,9	2,5	3,0	26		26,4		95,9	96,6	2,5	2,0
400	26		98,6	2,5	3,0	26		26,4		98,6	99,3	2,5	2,0
420	30	–0,130	108,2	3,0	4,0	30		30,4		108,2	108,8	3,0	2,5
440	30		110,9	3,0	4,0	30		30,4		110,9	111,6	3,0	2,5
450	30		112,3	3,0	4,0	30		30,4		112,3	112,9	3,0	2,5
460	30		113,6	3,0	4,0	30	–0,3	30,4	+0,3	113,6	114,3	3,0	2,5
480	34		123,1	3,0	4,0	34		34,4		123,1	123,8	3,0	2,5
500	34		125,9	3,0	4,0	34		34,4		125,9	126,6	3,0	2,5
530	38		136,7	3,0	4,0	38		38,4		136,7	137,4	3,0	2,5
560	38	–0,160	140,8	3,0	4,0	38		38,4		140,8	141,5	3,0	2,5
600	42		153,1	3,0	4,0	42		42,4		153,1	153,8	3,0	2,5
630	42		157,1	3,0	4,0	42		42,4		157,1	157,8	3,0	2,5

[1] Для промежуточных диаметров валов принимаются те размеры шпонок и пазов, которые соответствуют следующему бо́льшему диаметру вала.

Для диаметров вала свыше 630 мм размеры шпонок и шпоночных пазов должны определяться по формулам

$t \approx 0{,}068d$ (расчетная величина округляется до 1 мм),

$b = \sqrt{t(d-t)}$;

$t_1 \approx t$;

$t_2 = t + 0{,}4$ мм (для $t \le 45$ мм);

$t_2 = t + 0{,}5$ мм (для $t > 45$ мм);

$b_1 = b = \sqrt{t(d-t)}$;

$b_2 = \sqrt{t_2(d-t_2)}$;

s и R — по таблице 2.

[2] Ширина b (функция ширины b_1 и b_2 шпоночных пазов во втулке и на валу) рассчитана по формуле

$$\sqrt{t(d-t)}\,.$$

[3] Ширина b_1 (функция глубины t_1) рассчитана по формуле

$$b_1 = b = \sqrt{t(d-t)}\,.$$

Эта расчетная величина есть номинальная и максимальная величина глубины шпоночной канавки во втулке.

[4] Глубина b_2 (функция глубины t_2) рассчитана по формуле

$$b_2 = \sqrt{t_2(d-t_2)}.$$

Эта расчетная величина есть номинальная и максимальная величина ширины шпоночной канавки вала.

Окончание таблицы 1

Примечание — Когда передача осуществляется с сильными ударами или когда направление вращения часто меняется, рекомендуется применять шпонку бо́льшего сечения.

Размеры в данном случае вычисляются следующим образом:

$t = 0{,}1d$;

$t_1 = t$;

$b = \sqrt{t(d - t)} = 0{,}3d$;

$t_2 = t + 0{,}3$ мм (для $t \le 10$ мм);

$t_2 = t + 0{,}4$ мм (для 10 мм $< t \le 45$ мм);

$t_2 = t + 0{,}5$ мм (для $t > 45$ мм);

$b_1 = b = \sqrt{t(d - t)} = 0{,}3d$;

$b_2 = \sqrt{t_2(d - t_2)}$;

s и R — по таблице 2.

Таблица 2

мм

t		s		R	
св.	до	не менее	не более	не более	не менее
—	9	0,6	0,8	0,6	0,4
9	14	1,0	1,2	1,0	0,7
14	18	1,6	2,0	1,6	1,2
18	26	2,5	3,0	2,5	2,0
26	42	3,0	4,0	3,0	2,5
42	56	4,0	5,0	4,0	3,0
56	63	5,0	6,0	5,0	4,0

4 Материал

Материал — сталь со временным сопротивлением разрыву не ниже 590 Н/мм^2 после окончательной обработки (если не будет иной договоренности между заинтересованными сторонами).

5 Обозначение

Пример обозначения тангенциальной шпонки с размерами $t = 8$ мм, $b = 24$ мм и $l = 100$ мм:

Шпонка 8×24×100 ГОСТ 24069—97

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

А.1 Предельные отклонения угла уклона $\pm\frac{AT10}{2}$ по ГОСТ 8908

А.2 Размеры и допуски шпонок и шпоночных пазов для диаметра вала свыше 630 мм указаны в таблице А.1

Таблица А.1

мм

Диаметр вала d	Шпонка					Шпоночный паз							
	Толщина t		Расчетная ширина b	Фаска s		Глубина				Расчетная ширина		Радиус R	
						во втулке t_1		на валу t_2					
	Номинал	Пред. откл. h11		не менее	не более	Номинал	Пред откл	Номинал	Пред откл.	во втулке b_1	на валу b_2	не более	не менее
670	46	0 —0,160	169,4	4,0	5,0	46		46,5		169,4	170,2	4,0	3,0
710	50		181,6	4,0	5,0	50		50,5		181,6	182,3	4,0	3,0
750	50		187,1	4,0	5,0	50		50,5		187,1	187,8	4,0	3,0
800	54	0 —0,190	200,7	4,0	5,0	54	0 —0,4	54,5	+0,4 0	200,7	201,4	4,0	3,0
850	58		214,3	4,0	5,0	58		58,5		214,3	215,2	4,0	3,0
900	62		227,9	4,0	5,0	62		62,5		227,9	228,7	4,0	3,0
950	66		241,5	4,0	5,0	66		66,5		241,5	242,4	4,0	3,0
1000	66		248,3	4,0	5,0	66		66,5		248,3	249,2	4,0	3,0

А.3 Параметры шероховатости поверхности элементов шпоночных соединений приведены в приложении Б.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Зависимость параметров шероховатости поверхности от допусков размера

Таблица Б.1

Допуск размера по квалитетам	*Ra*, мкм, не более для номинальных размеров, мм			
	До 18	Св. 18 до 50	Св. 50 до 120	Св. 120 до 500
IT9	3,2	3,2	6,3	6,3
IT10	3,2	6,3	6,3	6,3
IT11	6,3	6,3	12,5	12,5
IT12, IT13	12,5	12,5	25	25
IT14, IT15	12,5	25	50	50

Примечания
1 Параметр шероховатости поверхностей с неуказанными предельными отклонениями — *Ra* 20 мкм.
2 Параметр шероховатости дна шпоночного паза рекомендуется принимать равным *Ra* 6,3 мкм.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8908—81	Приложение А, п. А.1

УДК 621.886.001.24:621.753.1/.2:006.354 МКС 21.120.30 Г14 ОКСТУ 0071

Ключевые слова: соединения шпоночные, тангенциальные шпонки, сечения шпонок и пазов, допуски и посадки

Редактор *Р.Г.Говердовская*
Технический редактор *В.Н.Прусакова*
Корректор *В.И.Кануркина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 06.03.2003. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,65.
Тираж 80 экз. С 9890. Зак. 203.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru